



---

**21.012**  
**COLLECTOR HORPMAAL**

---

**2016J71**  
**Archeologienota**  
**DEEL 3: Programma van**  
**Maatregelen**

---

*Sander* VAN DE VELDE

*Pieter* LALOO

---

**Project:**

Heers: Collector Horpmaal

**Opdrachtgever:**

Aquafin nv  
Dijkstraat 8  
2630 Aartselaar  
BTW BE0440 691 388

**Uitvoerder:**

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)  
Pieter LALOO

© 2017 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

# Inhoudstafel

Colofon	i
Inhoudsopgave	ii
Inleiding .....	p.1
DEEL 3: Programma van Maatregelen	
HOOFDSTUK 1: Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen	
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek.....	p.2
1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site .....	p.2
1.3 Impactbepaling .....	p.2
1.4 Maatregelen .....	p.6
HOOFDSTUK 2: Programma van maatregelen [PvM]	
2.1 PvM voor uitgesteld vooronderzoek met bodemingreep .....	p.7
2.1.1 Administratieve gegevens.....	p.7
2.1.2 Aanleiding van het vooronderzoek.....	p.7
2.1.3 resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	p.7
2.1.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	p.7
2.1.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken .....	p.8
2.1.6 Raming verder archeologisch vooronderzoek .....	p.
Bibliografie	iii
Bijlage	iii

## Inleiding

De initiatiefnemer plant werkzaamheden aan het rioleringsstelsel in en rond de dorpskern van Horpmaal (Heers) in de provincie Limburg. Het lokale rioleringsstelsel is daar tot vandaag geënt op de grotendeels overkapte Molenbeek. Om de scheiding van hemelwaterafvoer (HWA), regenwaterafvoer (RWA) en huishoudelijk afvalwater te bekomen, renoveert de initiatiefnemer de Molenbeek. Daarbij hoort ook de installatie van overstortconstructies, collectoren en een ondergrondse pompinstallatie.

Een hoge grondwatertafel en matige draagkracht van de bodem kenmerken het projectgebied. Hiertoe plant de initiatiefnemer extra stabiliserende maatregelen. Niet in het minst omdat het lokale reliëf zorgt voor uiteenlopende dieptes waarop de verschillende leidingen aangelegd dienen te worden.

De gemeente Heers combineert de werkzaamheden aan de afvalwaterafvoer met herstel- en verbeteringswerkzaamheden aan het wegdek in de Horpmaalstraat en de Dumontlaan. Deze omvatten onder meer de aanleg van voetpaden. Ook de gracht langsheen de Wijngaardstraat en Overhemsestraat wordt uitgediept en voorzien van een nieuw profiel.

Werkzaamheden met ingreep in de bodem hebben plaats over een totaaltracé van 2335 m. De totale oppervlakte van de werf bedraagt 26 303.5 m<sup>2</sup>. Het plangebied valt van noordoost naar zuidwest samen met de Wijngaardstraat, Overhemsestraat, Jacobsaan, Donkerstraat, Horpmaalstraat, en de Dumontlaan. Tussenin doorsnijdt het tracé tweemaal onbebouwd weiland en/of tuinen in privé-eigendom.

Horpmaal is niet gelegen in een vastgestelde archeologische zone, of een beschermde archeologische site. Dit niet tegenstaande situeert de gemeente Heers zich slechts 12km ten westen van de historische stad Tongeren.

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken. Gezien een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem onmogelijk is omwille van de aard van de werkzaamheden (aanleg riolering in openbare weg) wordt hier een archeologienota opgesteld op basis van een bureauonderzoek met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

## DEEL 3: Programma van maatregelen

### 1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

#### 1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Op basis van het gevoerde bureauonderzoek werd voldoende informatie ingewonnen omtrent het archeologisch potentieel van het projectgebied en de impact van de geplande werkzaamheden hierop. Veldwerk was niet mogelijk gezien het werken in de openbare weg betreffen en omdat de gebruikersovereenkomsten voor de percelen die niet tot openbaar domein behoren nog niet gelden. Het bureauonderzoek leverde in functie van deze archeologienota voldoende gegevens op om een gefundeerd advies te formuleren.

#### 1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site

Op basis van het gevoerde bureauonderzoek waarbij historisch-cartografische, landschappelijke en archeologische bronnen werden geraadpleegd komt duidelijk naar voor dat het geplande leidingtraject zich in een landschappelijk en archeologisch interessant gebied bevindt. Concrete aanwijzingen omtrent de aanwezigheid van bepaalde vindplaatsen op het tracé ontbreken echter. Net ten zuiden van het tracé bevindt zich wel een gekende middeleeuwse vindplaats, de motte van Horpmaal.

Voor wat betreft de werken op openbaar domein, zijnde de leidingen, kan uitgegaan worden van het feit dat minstens de bovenste 0,5 à 0,6m van eventuele vindplaatsen reeds verstoord zijn door de wegwerkzaamheden en bijhorende infrastructuurwerken. De aanleg van de bestaande riolering zal er bovendien voor gezorgd hebben dat de bodem tot ca. 2m diep of dieper reeds geroerd is.

Op de akkers en weides waar het tracé wordt gepland, zou er verder vooronderzoek kunnen plaats vinden, maar in deze zones wordt er gewerkt ofwel met een gestuurde boring ofwel met een open sleuf die beperkt is in breedte. Die laatste werkwijze laat weinig ruimtelijke inzichten toe in eventuele archeologische vindplaatsen.

#### 1.3 Impactbepaling

Globaal gezien worden er voor de aanleg van de leiding 6 soort werken voorzien, namelijk :

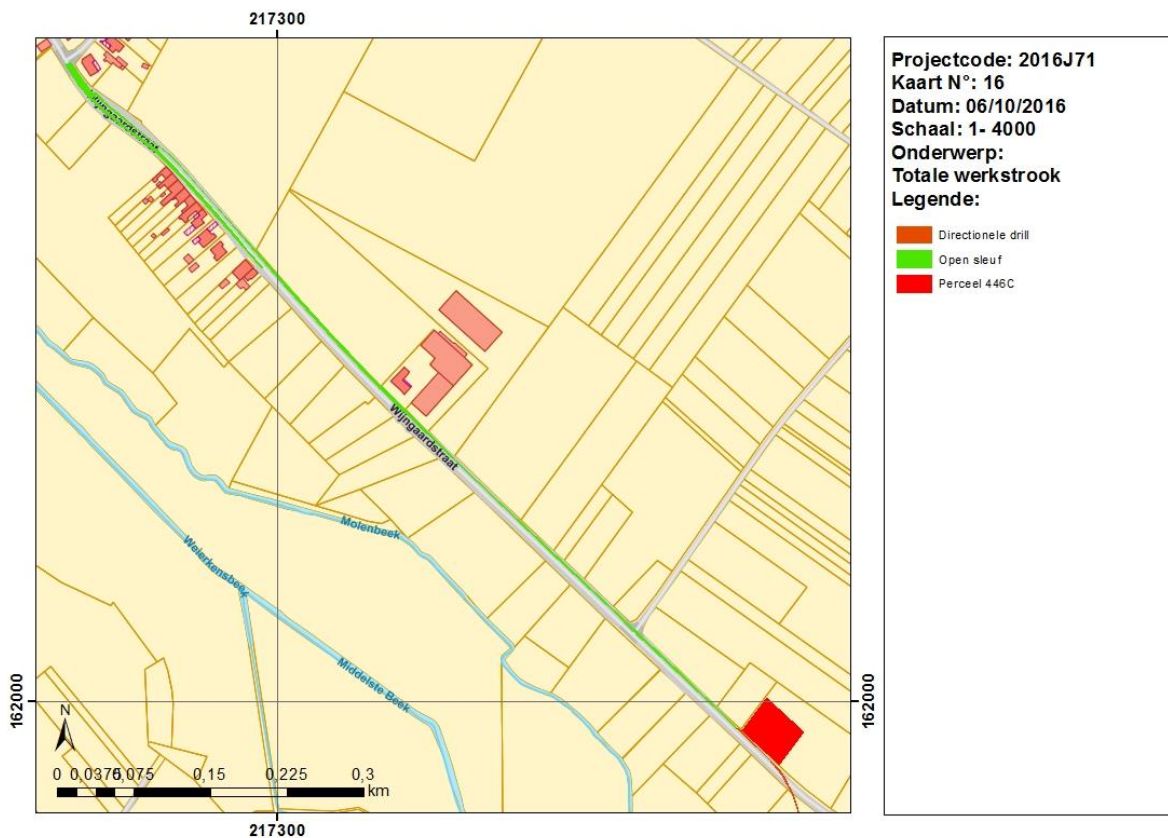
- Gestuurde boringen
- Aanleg leiding, werken in open sleuf
- Heraanleg wegenis
- Aanleg pompstations en overstortconstructies
- Het rooien van bomen
- Afgraven teelaarde ter hoogte van perceel 446C

Onderstaande tabel geeft een indruk van de dimensies van de geplande werkzaamheden.

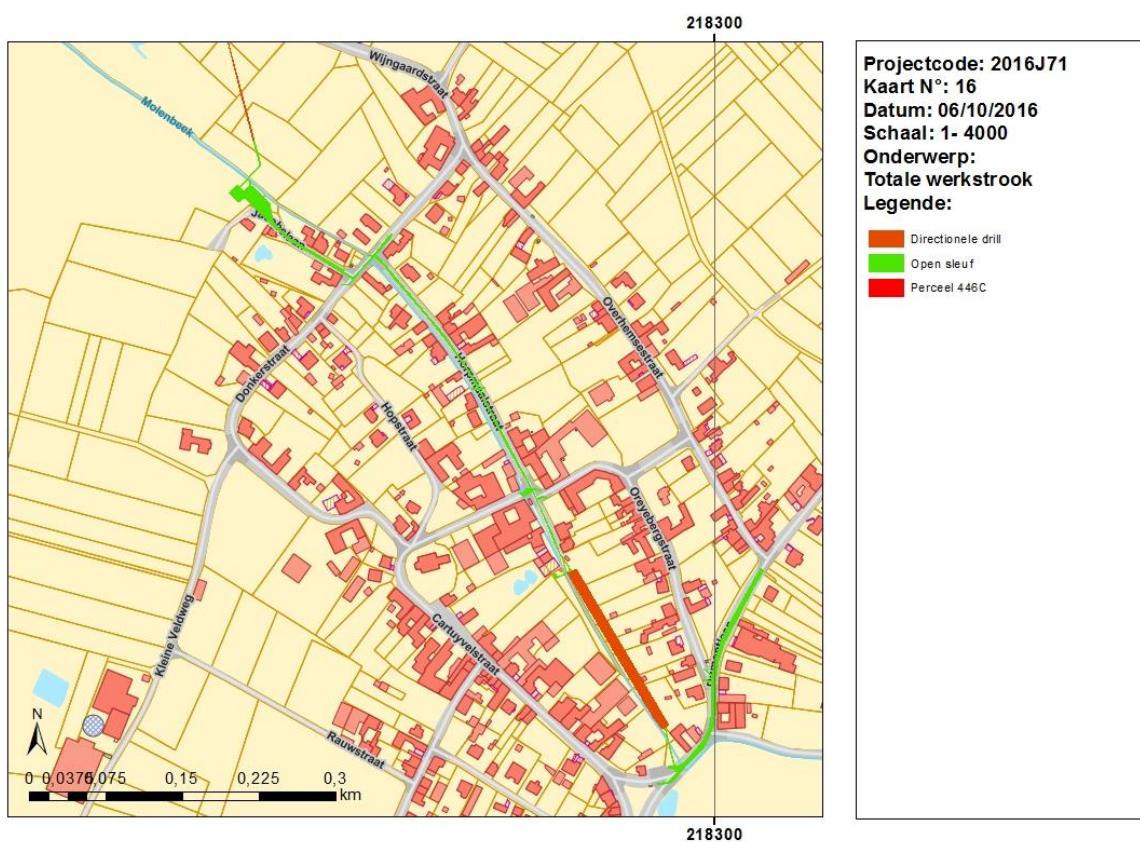
<b>Tracé noordwest - zuidoost</b>	<b>Lengte (m)</b>	<b>Breedte (m)</b>	<b>Diepte (m)*</b>	<b>Opp. (m²)</b>
Wijngaardstraat (open sleuf)	37	5	2,2	185
	240	2,5	2,0	600
	723	2,5	1,7	2407,5
Overhemsestraat (directionele drilling)	240	-	4	
- Overhemsestraat (tijdelijk terrein voor grondverbetering : perceel 446C partim)	ca. 50	ca. 40	-	2012
- Doorsteek Overhemsestraat – Jacobslaan (directionele drilling)	285	5	4,5	1425
- Doorsteek Overhemsestraat – Jacobslaan (open sleuf)	70	5	3,6	350
- Pompstation(PS1) en overstort(OV1)	38,5	22,5	4,1	867
Jacobslaan (open sleuf)	110	7	2,5	770
Donkerstraat	80	7	2,5	560
- Overstort(OV2)	-	-	2,5	-
Horpmaalstraat (open sleuf)	350	5	3	1750
- Doorsteek Dumontlaan (directionele drilling)	230	12	3	2760
- Overstort(OV3)	6,7	6	3	40,2
Dumontlaan (open sleuf)	250	5	1,7	1250
<b>Totaaltracé</b>	2335 (2783)**			26103,5 (2,6 ha)

\* gemiddelde waarden

\*\* totale lengte inclusief parallel lopende secties



Figuur 3.1: weergave werkzones en noordelijk gedeelte leidingtraject t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).



Figuur 3.2 : weergave werkzones en zuidelijke gedeelte leidingtraject t.o.v. het GRB-bestand (© Geopunt).

## *Gestuurde boringen*

Deze werken brengen de leiding tot op 4m diepte. De verstoring van de archeologisch relevante ondergrond is miniem en beperkt tot de diameter van de buis. Bovendien wordt op 4m diepte ook weinig archeologie verwacht op basis van het bureauonderzoek.

### *Aanleg leiding, werken in open sleuf*

Bij het werken in open sleuf moet een onderscheid gemaakt worden tussen de stroken waarbij deze methode wordt toegepast in de openbare weg en de stroken waarbij het wordt toegepast in open veld (akkers of weides). In het eerste geval is de werkruimte beperkt en vinden die werken plaats in reeds geroerde grond. Voor de aanleg van de bestaande wegenis en de daarin aangebrachte nutsleidingen zijn immers vergravingen gebeurd van 0,6 tot 2m of dieper.

In het tweede geval is er meer potentieel op het aansnijden van archeologische vindplaatsen die niet of in mindere mate verstoord zijn. Het is echter de vraag of er potentieel tot kennisvermeerdering is bij verder onderzoek voorafgaand aan deze werkzaamheden. De werkzaamheden gebeuren immers in een open sleuf van beperkte breedte. Deze laat weinig ruimtelijke inzichten toe indien archeologische vindplaatsen zouden worden aangesneden. Bovendien worden die open sleuven op zodanige manier aangelegd (namelijk direct op diepte gegraven en werken met sleufbak) dat werfbegeleiding al geen optie is. Daarnaast bevinden deze zones zich in de beekvallei en betreft het hoofdzakelijk natte gronden. Bijgevolg schatten we het potentieel op kennisvermeerdering voor deze werken laag in en lijkt verder vooronderzoek ter hoogte van deze stroken kosten-baten niet aangewezen.

### *Heraanleg wegenis*

De heraanleg van de wegenis gebeurt ter hoogte van reeds bestaande wegenis. De aanleg van die laatste en de daarin reeds aanwezige nutsleidingen hebben al gezorgd voor een verstoring ter hoogte van de wegenis van 0,6 tot 2m of dieper.

De impact van die heraanleg van de wegenis kan ons inziens dus als gering beschouwd worden gezien potentiële archeologische vindplaatsen reeds in het verleden zijn verstoord.

### *Aanleg pompstations en overstortconstructies*

Ter hoogte van de Jacobslaan wordt een pompstation (PS01) met overstortconstructie (OV2) aangelegd. Voor beide ingrepen zullen graafwerken plaats vinden van ca. 4 bij 20m groot. De diepte van de werken gaat tot 4,5m diep ten opzichte van het maaiveld. Lokaal zijn er nog diepere verstoringen.

In de Donkerstraat wordt op de nieuwe leiding ook een overstortconstructie (OV2) gebouwd binnen het tracé van de nieuwe leidingen. Ook ter hoogte van de Horpmaalstraat is dit het geval (OV3).

Voor deze ingrepen is er een impact op de ondergrond. Gelet echter op de geringe breedte en oppervlakte die deze ingrepen innemen in combinatie met de landschappelijke ligging op natte beekvalleigronden menen we dat verder archeologisch onderzoek hier kosten-baten weinig relevant is. Het potentieel op kennisvermeerdering lijkt ons hier dus laag tot zeer laag door de aard en afmetingen van de ingrepen en de bodemkundige situatie.

### *Het rooien van bomen*

Overall op het tracé staat het rooien van bomen gepland (zie ook DEEL 2 – paragraaf 1.3.2). Dit over telkens beperkte breedtes (3 à 4 m) en lengtes. Gezien deze beperkte oppervlaktes is ook de impact op de ondergrond eerder lokaal en beperkt. Een eventuele opvolging van die werken zou, in het geval er al vindplaatsen aanwezig zouden zijn, slechts beperkte inzichten zonder ruimtelijke informatie opleveren. Kosten-baten lijkt het ons dan ook niet aangewezen om verder archeologisch (voor)onderzoek voor te schrijven voor deze werkzaamheden.



## *Afgraven teelaarde ter hoogte van perceel 446C*

Ter hoogte van kadastraal perceel 446C, langs de Overhemsestraat wordt voor het inrichten van een tijdelijk terrein voor grondverbeteringswerken over een oppervlakte van ca. 2000m<sup>2</sup> de teelaarde afgegraven. Na de afgraving wordt deze zone gebruikt voor transport en werkzaamheden. Dit terrein bevindt zich landschappelijk ook net buiten de beekvallei op beter gedraineerde leemgronden. Deze landschappelijke ligging in combinatie met de impact van de geplande ingrepen op dit perceel maken ons inziens een verder archeologisch vooronderzoek noodzakelijk.

### 1.4 Maatregelen

De kans bestaat dat er archeologische vondsten, sporen en/of structuren tijdens werkzaamheden aan het licht komen. Betreffende de leidingwerken binnen de openbare weg zijn ze naar alle waarschijnlijkheid aangetast in de bovenste meter door (relatief) recente wegenis- en infrastructuurwerken. Gegeven leidingwerken en daaropvolgend herstel van de wegenis gebeurt is een open werksleuf van beperkte breedte en in reeds geroerde grond. Het is twijfelachtig of bijkomende informatie verkregen door werfbegeleiding zou bijdragen aan de archeologische kennisstand in de regio. Het resultaat weegt bovendien niet op tegen de kosten van dergelijke begeleiding. GATE adviseert bijgevolg geen verder onderzoek voor de geplande ingrepen in de openbare weg. Een programma van maatregelen is overbodig.

Voorts wordt eveneens geen verder onderzoek geadviseerd voor de zones gemarkeerd voor het rooien van bomen, de inrichting van een pompstation en voor de overstortconstructies. De beperkte (breedte) impact van deze activiteiten ligt aan de basis voor een geringe inschatting van te boeken kenniswinst. Het bemoeilijkt het verwerven van ruimtelijk inzicht. Daarenboven hebben genoemde activiteiten plaats in overwegend nat gebied (beekvallei). Dit komt de kans op het aantreffen van vindplaatsen niet ten goede.

Op het perceel gereserveerd voor grondverbetering (446c) komen enkele gunstige parameters samen relevant voor het inschatten van archeologisch potentieel: de geografische inplanting, de aard van de bodem en vergelijkbare casussen. Al de genoemde zaken wijzen op een gunstige omgeving voor het aantreffen van prehistorische contexten. De aard van de werkzaamheden op dit terrein bedreigt dit vastgesteld potentieel. GATE stelt hiertoe een uitgesteld vooronderzoek voor met en zonder bodemingreep.

## 2. Programma van Maatregelen [PvM]

### 2.1 PvM voor uitgesteld vooronderzoek met bodemingreep

#### 2.1.1 Administratieve gegevens

<i>Naam en adres initiatiefnemer</i>	Aquafin nv, Dijkstraat 8, 2630 Aartselaar
<i>Locatie van het vooronderzoek</i>	provincie Limburg, Horpmaal (Heers)
<i>Bounding box</i>	Overhemsestraat x            y 217760 162000 217825 162000 217760 161930 217825 161930
<i>Kadastrale gegevens</i>	Heers: Afdeling 9: Sectie B: Perceelsnummer 446C.

#### 2.1.2 Aanleiding van het vooronderzoek

Zie hiervoor DEEL 2 : Verslag van resultaten bureauonderzoek

#### 2.1.3 resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hiervoor DEEL 2 : Verslag van resultaten bureauonderzoek

#### 2.1.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooropgestelde doel van een uitgestelde vooronderzoek met ingreep in de bodem is de precieze mate nagaan waarin kennispotentieel aanwezig is binnen het projectgebied. In dit geval het determineren van de gesteldheid van de bodem, de daarin aanwezige archeologische sporen en hun bewaringstoestand.

Hiertoe adviseren wij een gefaseerd vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarbij elke fase enkel plaatsheeft na de gunstige evaluatie van resultaten van de voorgaande fase.

Dit verder onderzoek moet in eerste instantie dus de aanwezigheid van vindplaatsen aantonen of weerleggen en anderzijds bij het aantreffen van vindplaatsen die sites verder evalueren op bewaring, datering en eventueel ook nagaan op fasering en de impact van de geplande werkzaamheden op die vindplaatsen.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven of goed bewaarde bodems? Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/ vondstenclusters uit de neolithische periode?

- In welke mate zijn er sporen of vondsten aanwezig die in relatie kunnen worden gebracht met nabij gelegen vindplaatsen?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?
- Welke mogelijkheden zijn er voor een behoud in situ? Of dringt een bewaring ex situ via een archeologische opgraving zich op?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van

### 2.1.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

Om de bovenstaande onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, lijkt een gefaseerd vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk.

Eerst dient door middel van een landschappelijk booronderzoek nagegaan te worden hoe de bodemopbouw ter plaatse is en in hoeverre er potentieel is voor steentijdvindplaatsen. Het landschappelijk booronderzoek zal ook moeten aangeven hoe diep het archeologisch relevante niveau zit en in hoeverre dit al dan niet bedreigd wordt door de aard van de werken.

#### *Landschappelijk booronderzoek*

Om de bodemopbouw en -evolutie in het gebied te achterhalen, adviseren we een manueel landschappelijk booronderzoek. Hierbij dient geboord worden in een verspringend 20m driehoeksgrid. Dit impliceert om de 20m een boring op de lijn en een tussenafstand tussen de lijnen van 20m. Het grid dient zodanig ingeplant te worden dat er zo optimaal mogelijk wordt geboord. Normaal levert een 20m grid binnen 0,20ha ca. 4 à 5 boringen op.

De diepte van de boringen is gelijk aan het diepste archeologische niveau. De boringen en de rapportage ervan worden uitgevoerd onder leiding van een aardkundige met afdoende ervaring met landschappelijk booronderzoek op leemgrond (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages als hoofdauteur) en aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek op leemgronden (min. 3 door OE goedgekeurde rapportages als hoofdauteur). De boringen worden uitgezet met behulp van een dGPS of totaalstation met cm-nauwkeurigheid. De bovenste meter wordt manueel opgeboord met een Edelmanboor van 7cm diameter. Afhankelijk van het sediment wordt daarna verder geboord met een set gutsboren van 3cm diameter. Indien dit technisch niet haalbaar is wordt verder geboord met de Edelmanboor. Bij het boren wordt het opgeboord sediment volgens stratigrafie uitgespreid op een zwart plastic zeil, waarop ook één of meerdere schaallatten met mm-aanduiding worden bijgelegd. Het sediment van elke boring wordt zo gefotografeerd als ensemble, maar ook detailfoto's worden genomen (bv. overgangen tussen horizonten, begraven loopvlakken, spoorvullingen, etc). Daarna worden de horizonten beschreven conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Tijdens de verwerkingsfase worden de boorresultaten weergegeven door middel van boorkolommen. Volgende onderzoeksvragen moeten met het landschappelijk booronderzoek minimaal opgelost worden :

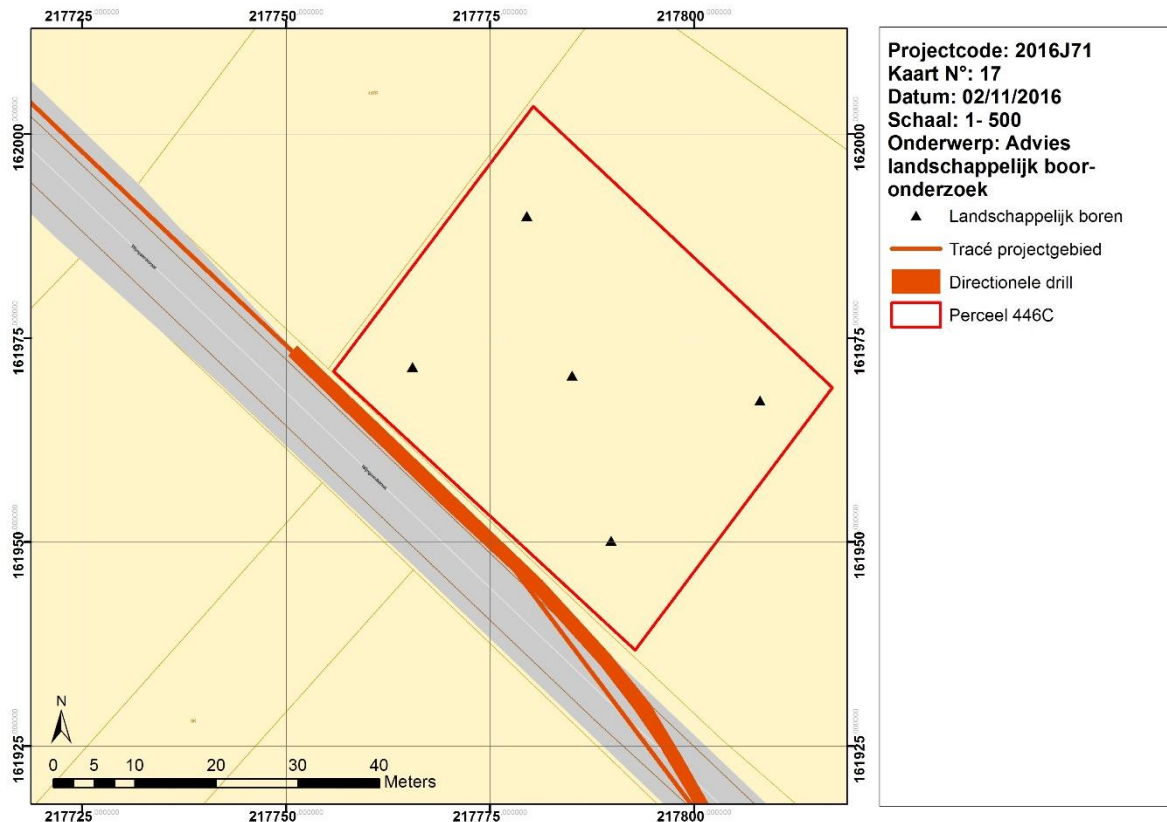
- Hoe is de bodemopbouw binnen het projectgebied? In welke mate is die bodemopbouw intact?
- Is er ruimtelijke variatie merkbaar in de bodemopbouw?
- Zijn er archeologisch relevante gelaagdheden? Zo ja, op welke diepte(s) zijn deze te situeren? Zo neen, hoe kan dit verklaard worden?
- Is er potentieel voor steenvindplaatsen en is verder verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk? Zo ja, in welke zones en onder welke voorwaarden dient dit te gebeuren? Worden de steentijdniveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Is er potentieel voor sporensites (neolithicum tot heden)? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld zitten die niveau(s)? Worden deze potentiële vindplaatsen bedreigd door

de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er een goede bewaarde bodem met steentijdpotentieel aanwezig is binnen het bereik van de geplande afgraafwerken dan moet er overgeschakeld worden op een verkennend archeologisch booronderzoek.

Als echter blijkt dat er onder de teelaarde een pakket colluvium het steentijdpotentieel afdekt en dit bijgevolg meer dan 20 cm dieper zit dan de geplande ingreep dan is verder archeologisch booronderzoek niet noodzakelijk.

Als uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er door erosie en/of afdekking door colluvium geen potentieel is voor sporevindplaatsen binnen het bereik van de werken (+ 20 cm marge) dan dient ook geen verder proefsleuvenonderzoek plaats te vinden.



Figuur 3.3: projectie advies landschappelijk booronderzoek t.o.v. kadasterkaart/GRB-bestand (© geopunt).

### Verkennd archeologisch booronderzoek

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het projectgebied zones zitten die potentieel hebben voor steentijdvindplaatsen<sup>1</sup> dan dient dit potentieel verder geëvalueerd te worden door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek.

De aardkundige zal in zijn/haar verslag van het landschappelijk booronderzoek aangetoond hebben welke lagen bemonsterd dienen te worden. Deze bemonstering gebeurt in deze fase in een verspringend 10m driehoeksgrid. Dit impliceert om de 10m een boring op de lijn en een tussenafstand tussen de lijnen van 10m. Het grid dient zodanig ingeplant te worden dat er zo optimaal mogelijk wordt geboord. Normaal levert een 10m grid binnen 0,20ha maximaal ca. 20 boringen op. De voorgaande fase van het landschappelijk booronderzoek zal echter de af te boren zone bepalen en dus ook het exacte aantal verkennende archeologische boringen.

Bij het boren wordt het opgeboord sediment volgens stratigrafie uitgespreid op een zwart plastic zeil, waarop ook één of meerdere schaallatten met mm-aanduiding worden bijgelegd. Het sediment van elke boring wordt zo gefotografeerd als ensemble, maar ook detailfoto's worden genomen (bv. overgangen tussen horizonten, begraven loopvlakken, spoorvullingen, etc). Daarna worden de horizonten beschreven conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Elke archeologisch relevante laag/horizont krijgt een apart staal met een uniek vondstnummer (label). De stalen worden nadien nat uitgezeefd op een zeef met 1 mm maaswijdte. Het zeefresidu dient vervolgens te worden gedroogd en na drogen doorzocht op archeologische indicatoren. Ook deze vondsten worden geïllustreerd door middel van spreidingskaarten.

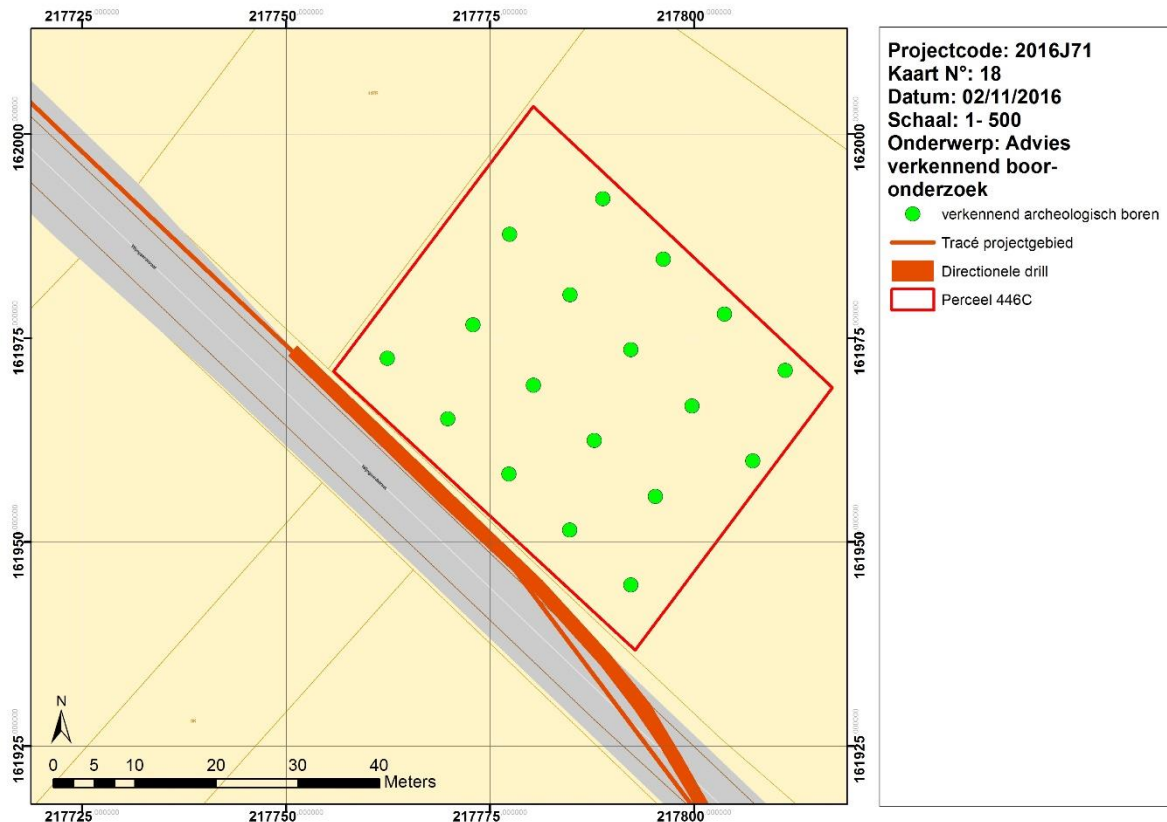
Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een team van archeologen waarbij de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met archeologisch booronderzoek naar steentijdvindplaatsen (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages als

<sup>1</sup> Zie DEEL 2: VvR. Indien er geen sprake is van weggespoelde, verploegde of van (te dik) afgedekte bodems in vergelijking tot de ingreepdiepten van de werken; dan kantelt de kosten-batenbalans door in het voordeel van het opschorten van verder onderzoek.

hoofdauteur). Het uitzoeken van de zeevresidu's dient te gebeuren door een steentijdspecialist (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages en/of artikels inzake vuursteendeterminaties).

Voornaamste vragen bij deze onderzoeksfase zijn :

- Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?
- Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden?



Figuur 3.4: projectie advies verkennend archeologisch booronderzoek (richtinggevend, grid hangt af van voorgaande fase) t.o.v. kadasterkaart/GRB-bestand (© geopunt).

#### Waarderend archeologisch booronderzoek

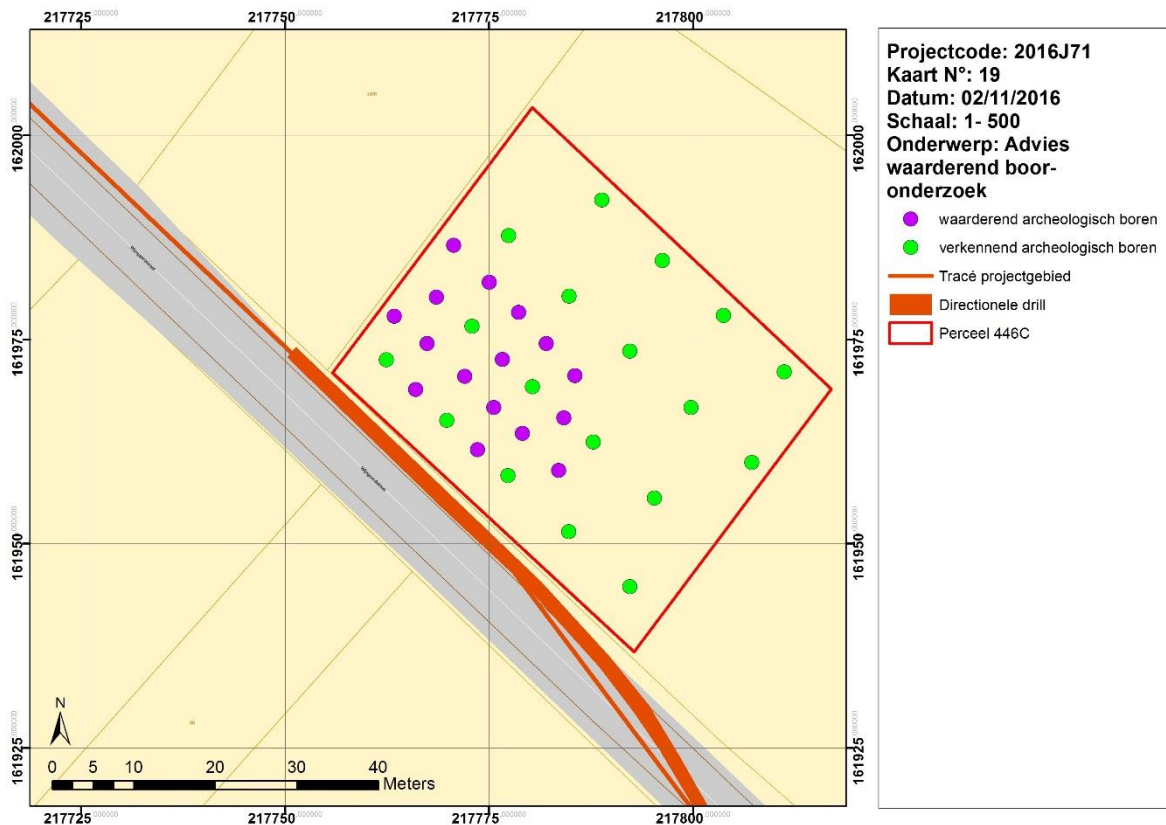
Indien uit het verkennend archeologisch booronderzoek als resultaat komt dat er een steentijdvindplaats aanwezig is binnen het gebied die verder gewaardeerd dient te worden dan dient ter hoogte van de zones waar positieve boringen aanwezig zijn en een marge er rond, het boorgrid verdicht te worden naar een verspringend 5m driehoeksgrid. Dit impliceert om de 5m een boring op de lijn en een tussenafstand tussen de lijnen van 5m. Het grid dient zodanig ingeplant te worden dat er zo optimaal mogelijk wordt geboord. Normaal levert een 5m grid binnen 0,20ha maximaal ca. 50 boringen op. Hiervan zouden dan echter wel al 20 boringen uitgevoerd zijn tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek, waardoor in het geval het gehele perceel potentieel zou hebben voor steentijden er nog 30 extra waarderende archeologische boringen zouden moeten gezet worden.

De uitvoeringsmethode, -modaliteiten en personeelsinzet zijn dezelfde als bij het verkennend archeologisch booronderzoek.

Voornaamste onderzoeksvragen zijn in deze fase :

- Wat is de ruimtelijke en verticale spreiding van de vindplaatsen?
- Zijn er daterende elementen aanwezig?
- In welke mate wordt de vindplaats bedreigd door de geplande werkzaamheden?
- Zijn er mogelijkheden tot een behoud in situ?

- Indien niet, is een opgraving noodzakelijk? Zo ja, welke onderzoeksvragen en uitvoeringsmodaliteiten zijn noodzakelijk?



Figuur 3.5: voorbeeld van het verdichten van het grid tijdens het archeologisch booronderzoek (richtinggevend, grid en hoeveelheid hangen af van voorgaande fase) t.o.v. kadasterkaart/GRB-bestand (© geopunt).

### Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek tot uiting komt dat er potentieel aanwezig is voor het aantreffen van archeologische sporensites vanaf het neolithicum tot heden en als dit potentieel bedreigd wordt door de geplande afgraafwerken, dan dienen deze niveaus geëvalueerd te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

We adviseren om te werken met parallelle continue proefsleuven van elk 2m breed. Tussenafstand tussen de sleuven bedraagt 15m (as op as). Op deze manier wordt een dekkingsgraad van ca. 10% van het projectgebied bereikt. De sleuven moeten uitgebreid worden met kijkvensters in die mate dat sleuven en kijkvensters een dekkingsgraad bereiken van ca. 12,5% er zodanig conform de CGP wordt gewerkt.

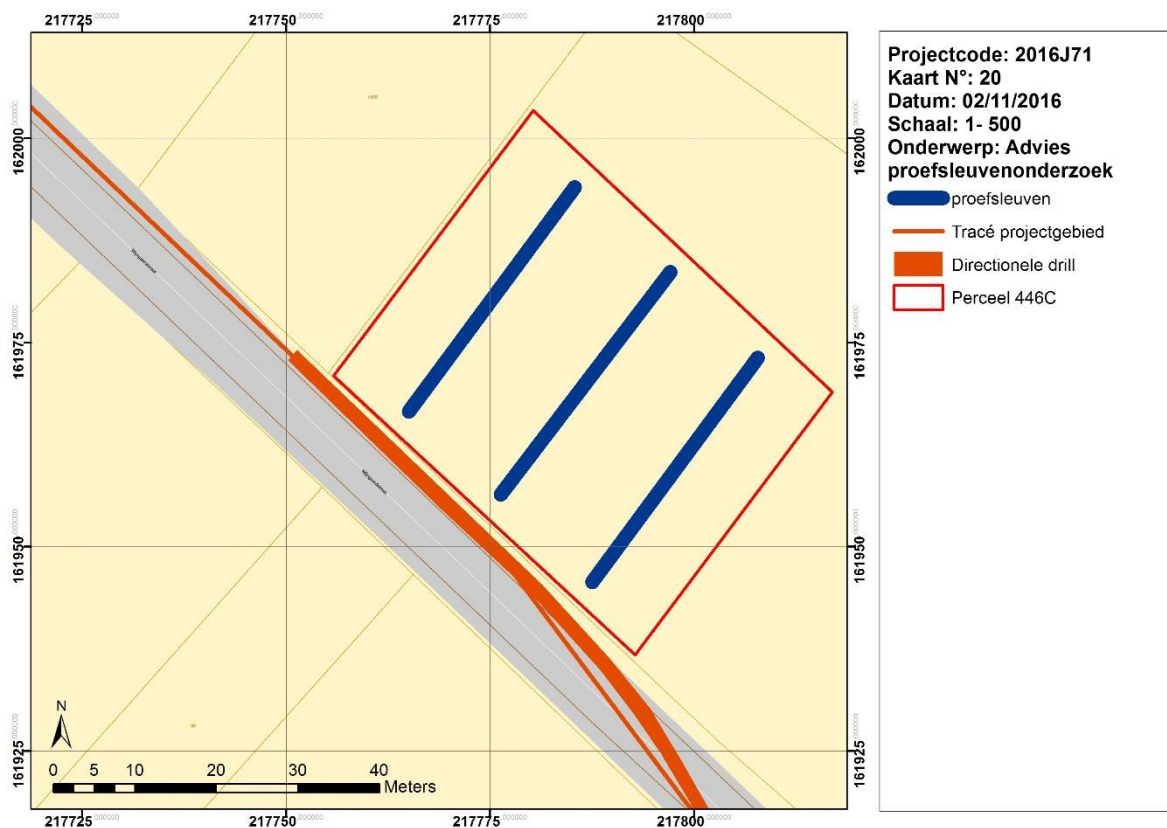
Deze methode is kosten-baten de meest efficiënte methode (De Clercq et al. 2011; Haneca et al. 2016) en was voor het in voege treden van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet de meest gangbare manier om in rurale gebieden proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Voor deze fase dient een team van archeologen ingezet te worden waarvan de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met het leiden van proefsleuvenonderzoeken en/of opgravingen op leemgronden (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages). Ook een aardkundige met aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek op leemgronden (min. 3 door OE goedgekeurde rapportages) dient tijdens het onderzoek ingezet te worden voor de registratie en beschrijving van de bodemprofielen.

Voornaamste onderzoeksvragen zijn in deze fase :

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporenensembles deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporenensembles tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/ vondstenclusters uit de neolithische periode?
- In welke mate zijn er sporen of vondsten aanwezig die in relatie kunnen worden gebracht met nabijgelegen Romeinse grafheuvels?
- In welke mate zijn er sporen of vondsten aanwezig die in relatie kunnen worden gebracht met nabijgelegen motte van Horpmaal?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?



Figuur 3.6 : projectie advies proefsleuvenonderzoek t.o.v. kadasterkaart/GRB-bestand (© geopunt).



## *Bibliografie*

De Clercq W., Bats M., Laloo P., Sergant J. & Crombé P., 2011, Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large surface archaeological landscapeassessment in Northern-Flanders (Belgium), in : BAR International Series, 2194, Oxford, Archaeopress, pp. 73 -89.

Haneca K., Debruyne S., Vanhoutte S. & Erynck A., 2016. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Onderzoeksrapport 48, Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel, 79p.

Van Gils M., Crombé P., De Bie M., Perdoen Y., Sergant J., De Wilde D., Vermeersch P., Bats M., Noens G., 2010. Onderzoekbalans prehistorie – mesolithicum, geraadpleegd op Onroerenderfgoed.be

## *Bijlage*

### *Figurenlijst:*

Figuur 3.1: vereenvoudigde weergave bodemingrepen deel 1

Figuur 3.2: vereenvoudigde weergave bodemingrepen deel 2

Figuur 3.3: advies – landschappelijk booronderzoek

Figuur 3.4: projectie advies – verkennend archeologisch booronderzoek

Figuur 3.5: projectie – archeologisch booronderzoek

Figuur 3.6: projectie advies - proefsleuvenonderzoek